
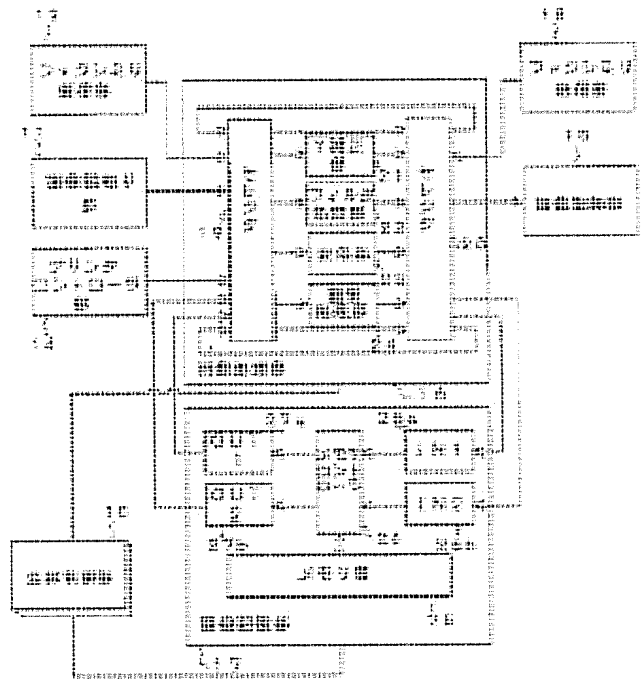


**COMPREHENSIVE IMAGE FORMING DEVICE****Publication number:** JP10336366 (A)**Publication date:** 1998-12-18**Inventor(s):** ICHIMURA HAJIME**Applicant(s):** RICOH KK**Classification:****- international:** *B41J29/38; G06F3/12; H04N1/00; B41J29/38; G06F3/12; H04N1/00; (IPC1-7): H04N1/00; B41J29/38; G06F3/12***- European:****Application number:** JP19970325502 19971111**Priority number(s):** JP19970325502 19971111; JP19970095380 19970329**Also published as:** JP3552144 (B2)**Abstract of JP 10336366 (A)**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a comprehensive image forming device capable of efficiently operating a copying function, a printer function and a facsimile function respectively with a small-sized and simple, configuration. **SOLUTION:** Facsimile reception data, digital image data from an image red section 11 and print data from a printer controller section 14 are given to an image processing section 16 and required image processing is conducted through the selection of selectors 19, 20, and data are sent/received in time division at a transmission rate to about 10 MHz/8-bit among input interface circuits 28a, 28b, output interface circuits 27a, 27b and the image processing section 16.; Data are sent/received in time division at a transmission rate of about 10 MHz/32-bit between a memory controller 26 and a memory section 25 synchronously with the transmission above, the data write/read access by pluralities of function sections to the image storage means are conducted simultaneously apparently and pluralities of the functions of a copying machine, a printer and a facsimile equipment are executed efficiently.

Data supplied from the **esp@cenet** database — Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-336366

(43) 公開日 平成10年(1998)12月18日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

H 0 4 N 1/00

H 0 4 N 1/00

C

B 4 1 J 29/38

B 4 1 J 29/38

Z

G 0 6 F 3/12

G 0 6 F 3/12

A

審査請求 未請求 請求項の数 6 F D (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願平9-325502

(22) 出願日 平成9年(1997)11月11日

(31) 優先権主張番号 特願平9-95380

(32) 優先日 平9(1997)3月29日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 市村 元

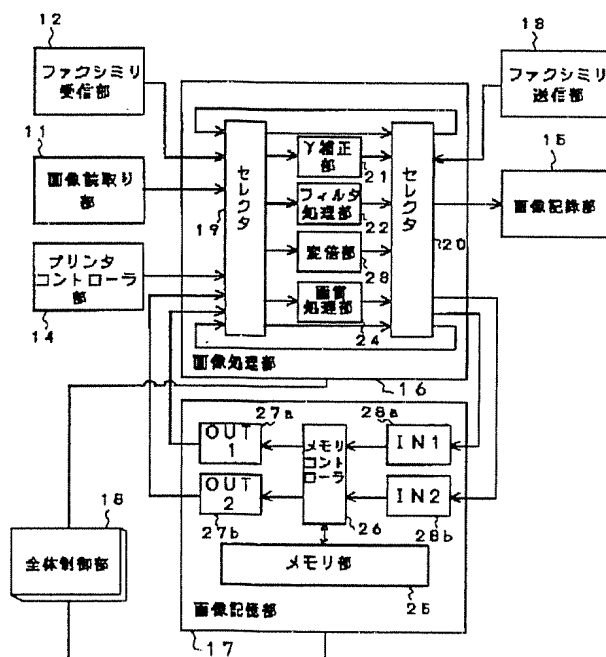
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(54) 【発明の名称】 総合画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 小型化された簡単な構成で、複写機能、プリンタ機能、ファクシミリ機能をそれぞれ効率的に作動させることが可能な総合画像形成装置を提供する。

【解決手段】 ファクシミリ受信データ、画像読取り部11からのデジタル画像データ、プリンタコントローラ部14からの印刷データは画像処理部16に入力され、セレクタ19、20の選択で必要な画像処理が施され、入力インタフェース回路28a、28b、出力インタフェース回路27a、27bと画像処理部16間で、10MHz/8ビットの速度で、時分割的にデータの授受が行なわれ、これに同調してメモリコントローラ26とメモリ部25間で、10MHz/32ビットの速度で、時分割的にデータ授受が行なわれ、複数の機能部による画像記憶手段に対するデータの書込と読出のアクセスが、それぞれ見かけ上同時に行なわれ、複写機、プリンタ、ファクシミリの複数の機能を効率的に実行することが可能になる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 原稿画像を読み取り、デジタル画像データに変換して入力する原稿読み取り手段と、ファクシミリ受信信号に基づき、ファクシミリ受信データを入力するファクシミリデータ入力手段と、印刷データを入力する印刷データ入力手段と、前記原稿読み取り手段、前記ファクシミリデータ入力手段、及び前記印刷データ入力手段からの入力データに対して、選択的に画像処理を行なう画像処理手段と、少なくとも一方が複数系統設けられる入力インタフェース回路と出力インタフェース回路とが接続され、前記画像処理手段からの出力信号を記憶する画像記憶手段と、該画像記憶手段から読み出されたデータに基づき画像形成を行なう画像形成手段と、前記画像記憶手段から読み出されたデータに基づきファクシミリ送信を行なうファクシミリ送信手段とを備えた総合画像形成装置であり、前記画像処理手段と前記画像記憶手段との間での入出力インタフェース動作を、前記入力インタフェース回路及び前記出力インタフェース回路を介して時分割的に行なう制御手段を有することを特徴とする総合画像形成装置。

【請求項 2】 請求項 1 記載の総合画像形成装置において、前記入力インタフェース回路が複数系統、前記出力インタフェース回路が複数系統設けられていることを特徴とする総合画像形成装置。

【請求項 3】 請求項 1 記載の総合画像形成装置において、前記入力インタフェース回路が 1 系統、前記出力インタフェース回路が複数系統設けられていることを特徴とする総合画像形成装置。

【請求項 4】 請求項 1 記載の総合画像形成装置において、前記入力インタフェース回路が複数系統、前記出力インタフェース回路が 1 系統設けられていることを特徴とする総合画像形成装置。

【請求項 5】 文書原稿を画像情報として読み取り、デジタル画像データに変換する原稿読み取り手段と、前記原稿読み取り手段から送られてきたデジタル画像データに対し変倍処理、フィルタ処理、 $\gamma$ 補正処理、各種画質向上処理を行う画像処理手段と、画像処理を施したデジタル画像データを複数原稿枚数分記憶可能な画像記憶手段と、前記画像処理手段もしくは前記画像記憶手段から送られてきたデジタル画像データに基づいて記録材に像形成して画像を記録する画像記録手段と、外部アプリケーションと前記各手段とでデジタル画像データのやり取りをするための接続手段と、これらの動作を制御する制御手段とを備え、前記画像記憶手段は、デジタル画像データを入力するための入力バス及びデジタル画像データを出力するための出力バスをそれぞれ 2 系統ずつ有し、1 あるいは複数の

前記各手段からの入力画像データを時分割処理にて見掛け上同時に記憶でき、かつ、デジタル画像データを複数ページ記憶できるだけの容量を備え、さらに、複数の二次記憶装置を備えたことを特徴とする総合画像形成装置。

【請求項 6】 文書原稿を画像情報として読み取り、デジタル画像データに変換する原稿読み取り手段と、前記原稿読み取り手段から送られてきたデジタル画像データに対し変倍処理、フィルタ処理、 $\gamma$ 補正処理、各種画質向上処理を行う画像処理手段と、画像処理を施したデジタル画像データを複数原稿枚数分記憶可能な画像記憶手段と、前記画像処理手段もしくは前記画像記憶手段から送られてきたデジタル画像データに基づいて記録材に像形成して画像を記録する画像記録手段と、外部アプリケーションと前記各手段とでデジタル画像データのやり取りをするための接続手段と、これらの動作を制御する制御手段とを備え、前記画像記憶手段は、デジタル画像データを入力するための入力バスを 2 系統以上有し、かつデジタル画像データを出力するための出力バスを 1 系統有して、1 あるいは複数の前記各手段からの入力画像データを時分割処理にて見掛け上同時に記憶でき、かつ、デジタル画像データを複数ページ記憶できるだけの容量を備え、さらに、複数の二次記憶装置を備えたことを特徴とする総合画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複写機能、プリンタ機能及びファクシミリ機能を備えた総合画像形成装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】画像データをデジタル信号として取り扱う従来の複写機などの画像形成装置では、図 7 に示すように、画像読み取り部 11 で読み取った画像データが画像処理部 16 に入力され、画像処理部 16 では、画像形成濃度に対する  $\gamma$  補正、波長領域設定のフィルタリング、変倍率の設定、シェーディング補正や MTF などの画質処理を含む各種の画像処理が行なわれ、このように画像処理が施された画像データに基づいて、画像記録部 15 で画像形成が行なわれる。

【0003】■このような従来の複写機に対して、図 8 に示すように、図 7 に示す構成に対して、画像処理部 16 にデータの授受が可能に接続された画像記憶部 17A を備えた画像形成装置が、例えば特開平 2-81563 号公報に開示されている。この開示に係る画像記録装置では、原稿読み取り時に原稿の画像データが画像記憶部 17A に記憶され、同一原稿を複数部画像形成する場合には、画像記憶部 17A から読み出した画像データにより、画像記録部 15 で画像形成を行うことにより、AD

Fでの原稿送りを同一の原稿に対して常に1回として、原稿の搬送路の構造を簡単にし、且つ原稿の送り損傷を防止できると共に、高速度で動作音なしに画像形成が行なわれ、画像記憶部17Aからの画像データの読出順序を変更して、画像データを回転した状態で画像形成を行なうことも可能になる。

#### 【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、近年の画像形成装置では、複写機能に加えて、プリンタ機能やファクシミリ機能を備えた総合的な形態を取るものが増えており、この種の総合画像形成装置では、複数の機能を効率的に作動させることが必要である。しかし、図6の構成を基にした総合画像形成装置では、複写機能、プリンタ機能及びファクシミリ機能の何れかの画像記憶部17Aへのアクセス時には、他の機能が画像記憶部17Aにアクセスすることはできない。

【0005】このために、例えば、複写機としての動作中には、プリンタの印刷データの入力やファクシミリの受信ができず、総合画像形成機能が十分発揮されているとはいえないことになる。この問題を解決するためには、複写機能、プリンタ機能及びファクシミリ機能のそれぞれに画像記憶部を設けることも提案されているが、製造コスト上で問題となり装置も大型化してしまう。

【0006】本発明は、前述したようなこの種の総合画像形成装置の現状に鑑みてなされたものであり、その目的は、小型化された簡単な構成で、複写機能、プリンタ機能及びファクシミリ機能を、それぞれ効率的に作動させることが可能な総合画像形成装置を提供することにある。

#### 【0007】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するために、請求項1記載の発明は、原稿画像を読み取り、デジタル画像データに変換して入力する原稿読取り手段と、ファクシミリ受信信号に基づき、ファクシミリ受信データを入力するファクシミリデータ入力手段と、印刷データを入力する印刷データ入力手段と、前記原稿読取り手段、前記ファクシミリデータ入力手段、及び前記印刷データ入力手段からの入力データに対して、選択的に画像処理を行なう画像処理手段と、少なくとも一方が複数系統設けられる入力インタフェース回路と出力インタフェース回路とが接続され、前記画像処理手段からの出力信号を記憶する画像記憶手段と、該画像記憶手段から読み出されたデータに基づき画像形成を行なう画像形成手段と、前記画像記憶手段から読み出されたデータに基づきファクシミリ送信を行なうファクシミリ送信手段とを備えた総合画像形成装置であり、前記画像処理手段と前記画像記憶手段との間での入出力インタフェース動作を、前記入力インタフェース回路及び前記出力インタフェース回路を介して時分割的に行なう制御手段を有することを特徴とするものである。

【0008】同様に前記目的を達成するために、請求項2記載の発明は、請求項1記載の発明において、前記入力インタフェース回路が複数系統、前記出力インタフェース回路が複数系統設けられていることを特徴とするものである。

【0009】同様に前記目的を達成するために、請求項3記載の発明は、請求項1記載の発明において、前記入力インタフェース回路が1系統、前記出力インタフェース回路が複数系統設けられていることを特徴とするものである。

【0010】同様に前記目的を達成するために、請求項4記載の発明は、請求項1記載の発明において、前記入力インタフェース回路が複数系統、前記出力インタフェース回路が1系統設けられていることを特徴とするものである。

【0011】同様に前記目的を達成するために、請求項5記載の発明は、文書原稿を画像情報として読み取り、デジタル画像データに変換する原稿読取り手段と、前記原稿読取り手段から送られてきたデジタル画像データに対し変倍処理、フィルタ処理、 $\gamma$ 補正処理、各種画質向上処理を行う画像処理手段と、画像処理を施したデジタル画像データを複数原稿枚数分記憶可能な画像記憶手段と、前記画像処理手段もしくは前記画像記憶手段から送られてきたデジタル画像データに基づいて記録材に像形成して画像を記録する画像記録手段と、外部アプリケーションと前記各手段とでデジタル画像データのやり取りをするための接続手段と、これらの動作を制御する制御手段とを備え、前記画像記憶手段は、デジタル画像データを入力するための入力パス及びデジタル画像データを出力するための出力パスをそれぞれ2系統ずつ有し、1あるいは複数の前記各手段からの入力画像データを時分割処理にて見掛け上同時に記憶でき、かつ、デジタル画像データを複数ページ記憶できるだけの容量を備え、さらに、複数の二次記憶装置を備えたことを特徴とするものである。

【0012】同様に前記目的を達成するために、請求項6記載の発明は、文書原稿を画像情報として読み取り、デジタル画像データに変換する原稿読取り手段と、前記原稿読取り手段から送られてきたデジタル画像データに対し変倍処理、フィルタ処理、 $\gamma$ 補正処理、各種画質向上処理を行う画像処理手段と、画像処理を施したデジタル画像データを複数原稿枚数分記憶可能な画像記憶手段と、前記画像処理手段もしくは前記画像記憶手段から送られてきたデジタル画像データに基づいて記録材に像形成して画像を記録する画像記録手段と、外部アプリケーションと前記各手段とでデジタル画像データのやり取りをするための接続手段と、これらの動作を制御する制御手段とを備え、前記画像記憶手段は、デジタル画像データを入力するための入力パスを2系統以上有し、かつデジタル画像データを出力するための出力パスを1系統有

して、1あるいは複数の前記各手段からの入力画像データを時分割処理にて見掛け上同時に記憶でき、かつ、デジタル画像データを複数ページ記憶できるだけの容量を備え、さらに、複数の二次記憶装置を備えたことを特徴とするものである。

【0013】

【発明の実施の形態】

【第1の実施の形態】本発明の第1の実施の形態を図1及び図2を参照して説明する。図1は本実施の形態の構成を示すブロック図、図2は本実施の形態の動作を示す

タイムチャートである。

【0014】本実施の形態では、図1に示すように、全体の動作を制御する全体制御部18が設けられ、この全体制御部18に、各種の画像処理を行なう画像処理部16と、各種のデータが格納され、また読み出される画像記憶部17とが接続されている。画像処理部16には、入力側のセクタ19と出力側のセクタ20とが設けられ、セクタ19とセクタ20間には、最適な記録濃度を得るためのγ補正を行なうγ補正部21、波長領域を設定するフィルタ処理部22、変倍率を設定する変倍部23、及び、シェーディング補正やMTFなどの画質処理を行なう画質処理部24が、互いに並列に接続されている。

【0015】入力側のセクタ19には、ファクシミリ信号を受信し、ファクシミリ受信信号信号を復調し情報復元して得たファクシミリ受信データを入力するファクシミリ受信部12、原稿画像を読み取りデジタル画像データに変換して入力する画像読み取り部11、及び印刷データを入力するプリンタコントローラ部14が接続され、出力側のセクタ20には、ファクシミリ送信を行なうファクシミリ送信部13、及び画像記録を行なう画像記録部15が接続され、セクタ19、20間は互いに信号の授受が可能に接続されている。

【0016】画像記憶部17には、データの書込と読出を制御するメモリコントローラ26が設けられ、このメモリコントローラ26には、各種のデータが書込まれ、また読出されるメモリ部25が接続され、さらに、メモリコントローラ26とセクタ19間に、出力インタフェース回路27a、27bが互いに並列に接続され、メモリコントローラ26とセクタ20間に、入力インタフェース回路28a、28bが互いに並列に接続されている。

【0017】このような構成の本実施の形態の動作を説明する。本実施の形態での複写動作時には、原稿が画像読み取り部11で読み取られて得られるデジタル画像データがセクタ19に入力され、全体制御部18の指令によって、γ補正部21、フィルタ処理部22、変倍部23、画質処理部24が、所定の順序で順次選択され、デジタル画像データに対して、最適な記録濃度を得るためのγ補正、波長領域の設定、変倍率の設定、シェーディ

ング補正やMTFなどの画質処理が、セクタ19、20の選択動作によって順次施される。

【0018】このようにして、画像処理部16での画像処理が終了したデジタル画像データは、セクタ20から、入力インタフェース回路28a、28bの何れかを介して、メモリコントローラ26に入力され、全体制御部18の指令による所定のタイミングで、メモリコントローラ26によってメモリ部25に格納される。

【0019】そして、このようにして、メモリ部25に格納されたデジタル画像データは、全体制御部18の指令による所定のタイミングで、メモリ部25からメモリコントローラ26により読み出され、読み出されたデジタル画像データは、出力インタフェース回路27a、27bの何れかを介してセクタ19に入力される。さらに、このデジタル画像データは、セクタ19からセクタ20を介して、画像記録部15に入力され、画像記録部15によって原稿の画像形成が行なわれる。

【0020】本実施の形態でのプリント動作時には、プリンタコントロール部14から印刷データがセクタ19に入力され、画像処理部16での画像処理が必要な場合には、全体制御部18の指令によって、セクタ19が作動し、例えば変倍部23が選択されて変倍処理が行なわれ、必要な画像処理が終了した印刷データは、セクタ20から、入力インタフェース回路28a、28bの何れかを介して、メモリコントローラ26に入力され、全体制御部18の指令による所定のタイミングでメモリコントローラ26によりメモリ部25に格納される。

【0021】そして、このようにして、メモリ部25に格納された印刷データは、全体制御部18の指令による所定のタイミングで、メモリ部25からメモリコントローラ26により読み出され、読み出された印刷データは、出力インタフェース回路27a、27bの何れかを介してセクタ19に入力される。さらに、この印刷データは、セクタ19からセクタ20を介して、画像記録部15に入力され、画像記録部15によって印刷データの印刷が行なわれる。

【0022】本実施の形態でのファクシミリ受信動作時には、受信されたファクシミリ信号は、ファクシミリ受信部12で復調され情報復元されて、得られたファクシミリ受信データがセクタ19に入力され、このファクシミリ受信データは、セクタ19からセクタ20を通り、入力インタフェース回路28a、28bの何れかを介して、メモリコントローラ26に入力され、全体制御部18の指令による所定のタイミングで、メモリコントローラ26によりメモリ部25に格納される。

【0023】そして、このようにして、メモリ部25に格納されたファクシミリ受信データは、全体制御部18の指令による所定のタイミングで、メモリ部25からメモリコントローラ26により読み出され、読み出された

ファクシミリ受信データは、出力インタフェース回路 27 a、27 b の何れかを介してセクタ 19 に入力される。さらに、このファクシミリ受信データは、セクタ 19 からセクタ 20 を介して、画像記録部 15 に入力され、画像記録部 15 によってファクシミリ受信データの印刷が行なわれる。

【0024】本実施の形態でのファクシミリ送信動作時には、原稿が画像読取り部 11 で読み取られて得られるデジタル画像データが、セクタ 19 に入力され、画像処理部 16 での画像処理が必要な場合には、全体制御部 18 の指令によって、セクタ 19 が作動して必要な画像処理が選択して施され、必要な画像処理が終了したデジタル画像データは、セクタ 20 から、入力インタフェース回路 28 a、28 b の何れかを介して、メモリコントローラ 26 に入力され、全体制御部 18 の指令による所定のタイミングで、メモリコントローラ 26 によってメモリ部 25 に格納される。

【0025】そして、このようにして、メモリ部 25 に格納されたデジタル画像データは、全体制御部 18 の指令による所定のタイミングで、メモリ部 25 からメモリコントローラ 26 により読み出され、読み出されたデジタル画像データは、出力インタフェース回路 27 a、27 b の何れかを介してセクタ 19 に入力される。さらに、このファクシミリ受信データは、セクタ 19 からセクタ 20 を介して、ファクシミリ送信部 13 に入力され、ファクシミリ送信部 13 によって、情報圧縮と変調とが行なわれてファクシミリ送信される。

【0026】ここで、本実施の形態の画像記憶部 17 でのメモリ部 25 へのアクセス時に所定のタイミングで行なわれる時分割動作について説明する。

【0027】ここでは、入力インタフェース回路 28 a、28 b、及び出力インタフェース回路 27 a、27 b は、それぞれ 8 ビットのデータバスで構成され、8 ビット単位のデータの入出力を 10 MHz の周波数（つまり 100 ns）で行なうものとする。このように、入力インタフェース回路 28 a、28 b、及び出力インタフェース回路 27 a、27 b と画像処理部 16 との間では、10 MHz / 8 ビットの速度でデータの授受をし、この速度と同調してメモリ部 25 とのデータの授受を行なうために、メモリ部 25 へのデータの入出力を 10 MHz / 32 ビットで行なう。

【0028】このメモリコントローラ 26 のデータの入出力動作は、図 2 に示すタイミングで行なわれ、8 ビット入力のそれぞれのサイクルを T1 ~ Tn で表すと、入力インタフェース回路 28 a により T1 ~ T4 で入力された A1 ~ A4 のデータは、T5 サイクルでメモリ部 25 に入力される。同様に、入力インタフェース回路 28 b により T1 ~ T4 で入力された B1 ~ B4 のデータは、T6 サイクルでメモリ部 25 に入力される。出力の場合には、T3 サイクルでメモリ部 25 から出力された

データが、T5 ~ T8 サイクルで C1 ~ C4 の順序で出力され、T4 サイクルでメモリ部 25 から出力されたデータが、T5 ~ T8 サイクルで D1 ~ D4 の順序で出力される。

【0029】このようなタイミングで、入出力動作を時分割処理することにより、入力インタフェース回路 28 a、28 b、及び出力インタフェース回路 27 a、27 b を介しての入出力が、見かけ上は同時に行なわれているような処理が可能になる。入力インタフェース回路 28 a、28 b、及び出力インタフェース回路 27 a、27 b の一つが使用されない場合、例えば入力インタフェース回路 28 b での入力がないと、図 2 の T1 ~ T4 サイクル中に B1 ~ B4 のデータがないので、T6 サイクルのメモリ部 25 へのアクセスがなくなる。

【0030】このように、本実施の形態によると、ファクシミリ受信部 12 からのファクシミリ受信データ、画像読取り部 11 からのデジタル画像データ、プリンタコントローラ部 14 からの印刷データは、画像処理部 16 に入力され、画像処理が必要な場合には、全体制御部 18 の指令によって作動するセクタ 19、20 により、必要な画像処理が施された後に、入力インタフェース回路 28 a、28 b の何れかを介して、メモリコントローラ 26 に入力される。そして、入力インタフェース回路 28 a、28 b、及び出力インタフェース回路 27 a、27 b と画像処理部 16 との間では、10 MHz / 8 ビットの速度で時分割的にデータの授受が行なわれ、この速度と同調してメモリコントローラ 26 により、メモリ部 25 とのデータの授受が 10 MHz / 32 ビットで時分割的に行なわれるので、複数の機能部による画像記憶手段に対するデータの書込のアクセスと読出のアクセスとが、それぞれ見かけ上は同時に行なわれ、総合画像形成装置の複数の機能を効率的に実行することが可能になる。

【0031】〔第 2 の実施の形態〕本発明の第 2 の実施の形態を図 3 を参照して説明する。図 3 は本実施の形態の構成を示すブロック図である。

【0032】本実施の形態は、図 3 に示すように、すでに図 1 を参照して説明した第 1 の実施の形態に対して、メモリコントローラ 26 とセクタ 20 間が、1 系統の入力インタフェース回路 28 a で接続されている。本実施の形態のその他の部分の構成は、すでに説明した第 1 の実施の形態と同一なので、重複する説明は行なわない。

【0033】本実施の形態の動作は、図 2 のタイムチャートにおいて、T1 ~ T4 サイクル中の B1 ~ B4 のデータ、T5 ~ T8 サイクル中の B5 ~ B8 のデータ、・・・がないので、T6、T10 サイクルのメモリ部 25 へのアクセスがなくなる。本実施の形態のその他の動作は、すでに説明した第 1 の実施の形態の動作と同一なので、重複する説明は行なわない。

【0034】このように、本実施の形態によると、ファクシミリ受信部 12 からのファクシミリ受信データ、画像読取り部 11 からのデジタル画像データ、プリンタコントローラ部 14 からの印刷データは、画像処理部 16 に入力され、画像処理が必要な場合には、全体制御部 18 の指令によって作動するセクタ 19、20 により、必要な画像処理が施された後に、入力インタフェース回路 28a を介して、メモリコントローラ 26 に入力される。そして、入力インタフェース回路 28a 及び出力インタフェース回路 27a、27b と画像処理部 16 との間では、10MHz/8ビットの速度で時分割的にデータの授受が行なわれ、この速度と同調してメモリコントローラ 26 により、メモリ部 25 とのデータの授受が 10MHz/32ビットで時分割的に行なわれるので、複数の機能部による画像記憶手段からのデータの読出のアクセスが、見かけ上は同時に行なわれ、総合画像形成装置の複数の機能を効率的に実行することが可能になる。

【0035】〔第 3 の実施の形態〕本発明の第 3 の実施の形態を図 4 を参照して説明する。図 4 は本実施の形態の構成を示すブロック図である。

【0036】本実施の形態は、図 4 に示すように、すでに図 1 を参照して説明した第 1 の実施の形態に対して、メモリコントローラ 26 とセクタ 19 間が、1 系統の出力インタフェース回路 27a で接続されている。本実施の形態のその他の部分の構成は、すでに説明した第 1 の実施の形態と同一なので、重複する説明は行なわない。

【0037】本実施の形態の動作は、図 2 のタイムチャートにおいて、T4、T8 サイクルの D1~D4 のデータ、D5~D8 のデータの読出がなく、T5~T10 サイクル中の D1~D6 のデータの出力がない。本実施の形態のその他の動作は、すでに説明した第 1 の実施の形態の動作と同一なので、重複する説明は行なわない。

【0038】このように、本実施の形態によると、ファクシミリ受信部 12 からのファクシミリ受信データ、画像読取り部 11 からのデジタル画像データ、プリンタコントローラ部 14 からの印刷データは、画像処理部 16 に入力され、画像処理が必要な場合には、全体制御部 18 の指令によって作動するセクタ 19、20 により、必要な画像処理が施された後に、入力インタフェース回路 28a を介して、メモリコントローラ 26 に入力される。そして、入力インタフェース回路 28a、28b 及び出力インタフェース回路 27a と画像処理部 16 との間では、10MHz/8ビットの速度で時分割的にデータの授受が行なわれ、この速度と同調してメモリコントローラ 26 により、メモリ部 25 とのデータの授受が 10MHz/32ビットで時分割的に行なわれるので、複数の機能部による画像記憶手段へのデータの書込のアクセスが、見かけ上は同時に行なわれ、総合画像形成装置の複数の機能を効率的に実行することが可能になる。

【0039】〔第 4 の実施の形態〕本発明の第 4 の実施の形態を図 5 を参照して説明する。図 5 は本実施の形態の構成を示すブロック図である。全体の構成及び動作は、第 1 ないし第 3 の実施の形態において説明した通りである。ここでは、本実施の形態の特徴部分である画像記憶部 17 を中心にして説明する。画像記憶部 17 は、2つの入力インタフェース部 IN(1)41 と IN(2)42、2つの出力インタフェース部 OUT(1)43 と OUT(2)44、記憶制御部(メモリコントローラ)26、一次記憶部 45、可変長符号化部(1)46、可変長復号部(1)47、二次記憶部(1)48、可変長符号化部(2)49、可変長復号部(2)50、二次記憶部(2)51 から成るとする。

【0040】例えば、原稿読取り部 11 から画像データを一次記憶部 45 に記憶するパスとしては、画像処理部 16 から、画像記憶部 17 の入力インタフェース部 IN(1)41、記憶制御部 26 を通り、一次記憶部 45 へ流れるものとなる。一方、一次記憶部 45 から画像記録部 15 へのパスとしては、記憶制御部 26 を通り、出力インタフェース部 OUT(1)43 を通って画像記録部 15 へ流れるものとなる。ファクシミリ部 31 やプリンタコントローラ部 14 から画像記憶部 17 へのパスも同様である。

【0041】一次記憶部 45 に画像データを記憶しておくことによって、原稿画像を複数枚複写したいときに必要回数画像読取り部 11 を動作させずとも、一次記憶部 45 に格納されたデータを画像記録部 15 に必要回数送ることによって複写が行える。

【0042】次に電子ソート機能で二次記憶部 51 を使用する動作について説明する。前記の説明と同様に、画像読取り部 11 等から一次記憶部 45 に画像データが格納された後、その格納された画像データは記憶制御部 26 を経由して可変長符号化部(1)46 に送られ、ここでデータ圧縮されて二次記憶部(1)48 に符号データとして蓄積される。以上の動作が複数枚からなる原稿画像全部について行われ、二次記憶部(1)48 には原稿画像データが圧縮された形で全ページ記憶されることになる。

【0043】もちろん、二次記憶部(1)48 及び二次記憶部(2)51 が所望の複数枚数からなる原稿画像を記憶するのに必要十分な容量を持っていれば、ここで挙げた可変長符号化部(1)46 及び可変長復号部(2)49、可変長復号部(1)47 及び可変長復号部(2)50 での圧縮・伸長処理は省略することも可能である。

【0044】次に記録する動作になるが、この場合は二次記憶部(1)48 に蓄積された符号データが可変長復号部(1)47 に送られ、ここで復号が行われて元の画像データに戻され、記憶制御部 26 を経由して、一次記憶部 45 に送られる。ここで、1 ページ分の画像データ

が戻された後、さらに記憶制御部26を経由し、出力インタフェース部OUT(1)43を通して画像処理部16へ送られ、必要な画像処理を施された後に画像記録部15へ送られて転写紙に記録される。

【0045】この二次記憶部(1)48から画像記録部15までの流れが、蓄積された原稿枚数分繰り返されると、複数枚からなる原稿一部の複写動作が完了する。それを所望の回数分繰り返せば、電子ソートによって複数部数の複写が行えることになる。

【0046】次に複数のアプリケーションによる同時動作について説明する。まず画像記憶部17の入出力時分割動作について説明する。画像記憶部17の入出力は図では4本のパスがあるが、記憶制御部26と一次記憶部45とのパスは1本しかない。これは現在世の中で使われている半導体メモリやハードディスクなどの記憶装置では入出力の口が一つしかないためで(半導体メモリでは入力と出力が別々になっている素子もあるが、時間的に同時には読み書きが出来ないので一つと見做せる)、一次記憶部45への1本を4つのインタフェース部に振り分ける方法を考えねばならない。

【0047】説明のため、これら4本の入出力はそれぞれ8ビットのデータバスで構成され、8ビット単位のデータの入出力を10MHzの周波数(つまり100ns)で行うものとする。もちろん、これらの数値はシステム構成によって異なるし、それぞれが違った数値であってもよいが、ここでは話を簡単にするために、そうする。

【0048】入出力インタフェース部IN(1)41～OUT(2)44と画像処理部16との間は前記の通り10MHz/8ビットの速度で画像データをやり取りする。この速度と同調して一次記憶部45へのデータ入出力を行うためには、一次記憶部45への入出力を10MHz/32ビットで行えばよい。ただし、入力と出力を同時に行うことはできないので、入出力を合わせて32ビットということではなく、8ビット入力4回分を32ビットにまとめて10MHzで行うという意味である。

【0049】前述した図2は記憶制御部26で行われるデータ入出力のタイミング例を示す。8ビット入力の個々のサイクルをT1～Tnで表すと、入力インタフェース部IN(1)41でT1～T4サイクル中に入力されたA1～A4のデータがT5サイクルにおいてメモリ入力される。

【0050】同様に、入力インタフェース部IN(2)42でT1～T4サイクル中に入力されたB1～B4のデータは、T6サイクルにおいてメモリに入力される。出力の場合はT3サイクルでメモリから出力されたデータが、T5～T8サイクルにおいてC1～C4の順序で出力され、同様にT4サイクルでメモリから出力されたデータがT5～T8サイクルにおいてD1～D4の順序で出力される。

【0051】このようなタイミングで入出力を時分割処理することにより、4本の入出力が見掛け上同時に行われているように動作可能となる。これらのうちの一つが使われない場合、例えば入力インタフェース部IN

(2)42でのデータの入力が無い場合は、図2で言えばT1～T4サイクル中にB1～B4のデータが無いことなので、T6サイクルはメモリアクセスが無くなるだけで、特に制御タイミングが変わる訳ではない。

【0052】次に同時動作の例として、複写アプリケーションで電子ソート動作中にプリンタアプリケーションで電子ソート動作を行う場合を説明する。まず複写アプリケーションでの電子ソート動作であるが、前記の説明と同様に、画像データは、画像読取り部11から画像処理部16を経由し、時分割動作された入力インタフェース部IN(1)41及び記憶制御部26を通して、一次記憶部45の一方のページメモリに格納された後、その格納された画像データは、記憶制御部26を経由して可変長符号化部(1)46に送られ、ここでデータ圧縮されて二次記憶部(1)48に符号データとして蓄積される。

【0053】このとき同時に、プリンタコントローラ部14から画像データが送られてくる。これも画像処理部16を経由し、時分割動作された入力インタフェース部IN(2)42及び記憶制御部26を通して、一次記憶部45のもう一方のページメモリに格納された後、その格納された画像データは、記憶制御部26を経由して可変長符号化部(2)49に送られ、ここでデータ圧縮されて二次記憶部(2)51に符号データとして蓄積される。以上の動作が所望の枚数分繰り返されることで入力が行われる。

【0054】次に出力動作であるが、出力対象が画像記録部15である場合は同時動作は行えないので、アプリケーション単位に順番に出力するか、ページ単位に交互に出力するかを選ぶ必要がある。例えば、ページ単位に交互に出力する場合は、次のような動作となる。

【0055】まず複写アプリケーションでの電子ソート出力は、二次記憶部(1)48に蓄積された符号データが可変長復号部(1)47に送られ、ここで復号が行われて元の画像データに戻され、記憶制御部26を経由して一次記憶部45の一方のページメモリに送られる。ここで1ページ分の画像データが戻された後、さらに記憶制御部26を経由し、出力インタフェース部OUT(1)43を通して画像処理部16に送られ、必要な画像処理を施された後に画像記録部15へ送られて転写紙に記録される。続いてプリンタアプリケーションの電子ソート動作が行われる。

【0056】すなわち、二次記憶部(2)51に蓄積された符号データが可変長復号部(2)50に送られ、ここで復号が行われて元の画像データに戻され、記憶制御部26を経由して一次記憶部45のもう一方のページメ



モリに送られる。ここで1ページ分の画像データが戻された後、さらに記憶制御部26を経由し、出力インタフェース部OUT(2)44を通して画像処理部16へ送られ、必要な画像処理を施された後に画像記録部15へ送られて転写紙に記録される。

【0057】以上の動作が交互に繰り返されて、見掛け上同時にアプリケーションが実行されることになる。なお、この場合、画像記録部15には2つのアプリケーションで出力された転写紙を仕分けする機能があると都合がよい。

【0058】次に他の同時動作の例として、ファクシミリアプリケーションで画像読み取り後、送信動作中にプリンタアプリケーションで電子ソート動作を行う場合を説明する。ファクシミリアプリケーションでの画像読み取り後の送信動作であるが、画像データは、画像読み取り部11から画像処理部16を経由し、時分割動作された入力インタフェース部IN(1)41及び記憶制御部26を通して、一次記憶部45の一方のページメモリに格納される。このとき同時に、プリンタコントローラ部14から画像データが送られてくる。

【0059】これも画像処理部16を経由し、時分割動作された入力インタフェース部IN(2)42及び記憶制御部26を通して、一次記憶部45のもう一方のページメモリに格納された後、その格納された画像データは、記憶制御部26を経由して可変長符号化部(1)46に送られ、ここでデータ圧縮されて二次記憶部(1)48に符号データとして蓄積される。以上の動作が所望の枚数分繰り返されることで入力が行われる。

【0060】次にファクシミリアプリケーションでの出力動作であるが、一次記憶部45の一方のページメモリに格納された画像データは、記憶制御部26を経由し、出力インタフェース部OUT(1)43を通して画像処理部16に送られ、必要な画像処理を施された後にファクシミリ部31に送られて、ここで送信動作が行われる。同時に、プリンタアプリケーションの電子ソート動作が行われる。

【0061】すなわち、二次記憶部(1)48に蓄積された符号データが可変長復号部(1)47に送られ、ここで復号が行われて元の画像データに戻され、記憶制御部26を経由して一次記憶部45のもう一方のページメモリに送られる。ここで1ページ分の画像データが戻された後、さらに記憶制御部26を経由し、出力インタフェース部OUT(2)44を通して画像処理部16へ送られ、必要な画像処理を施された後に画像記録部15へ送られて転写紙に記録される。以上の動作が交互に繰り返されて、見掛け上同時にファクシミリアプリケーションとプリンタアプリケーションが実行されることになる。

【0062】さらに他の同時動作の例として、複写アプリケーションで電子ソート動作を連続して行う場合を説

明する。まず第1の複写アプリケーションでの電子ソート動作であるが、画像データは、画像読み取り部11から画像処理部16を経由し、時分割動作された入力インタフェース部IN(1)41及び記憶制御部26を通して、一次記憶部45の一方のページメモリに格納された後、その格納された画像データは、記憶制御部26を経由して可変長符号化部(1)46に送られ、ここでデータ圧縮されて二次記憶部(1)48に符号データとして蓄積される。以上の画像入力動作が原稿枚数分行われると、次に出力動作に移る。

【0063】すなわち、二次記憶部(1)48に蓄積された符号データが可変長復号部(1)47に送られ、ここで復号が行われて元の画像データに戻され、記憶制御部26を経由して一次記憶部45の一方のページメモリに送られる。ここで1ページ分の画像データが戻された後、さらに記憶制御部26を経由し、出力インタフェース部OUT(1)43を通して画像処理部16へ送られ、必要な画像処理を施された後に画像記録部15へ送られて転写紙に記録される。

【0064】この時点では画像読み取り部11は使われていないので、第1の複写アプリケーションでの電子ソート出力中に、第2の複写アプリケーションでの電子ソート動作を受け付けられることになる。つまり、このとき画像読み取り部11から画像データが送られてくる。これも画像処理部16を経由し、時分割動作された入力インタフェース部IN(2)42及び記憶制御部26を通して、一次記憶部45のもう一方のページメモリに格納された後、その格納された画像データは、記憶制御部26を経由して可変長符号化部(2)49に送られ、ここでデータ圧縮されて二次記憶部(2)51に符号データとして蓄積される。以上の動作が所望の枚数分繰り返されることで、第2の複写アプリケーションでの電子ソート入力が、第1の複写アプリケーションでの電子ソートとは独立に同時に行われる。

【0065】その後、第1の複写アプリケーションでの電子ソート出力が終了した後、二次記憶部(2)51に蓄積された符号データが可変長復号部(2)50に送られ、ここで復号が行われて元の画像データに戻され、記憶制御部26を経由して一次記憶部45のもう一方のページメモリに送られる。ここで1ページ分の画像データが戻された後、さらに記憶制御部26を経由し、出力インタフェース部OUT(2)44を通して画像処理部16へ送られ、必要な画像処理を施された後に画像記録部15へ送られて転写紙に記録される。以上のようにして第2の複写アプリケーションでの出力が実行されることになる。

【0066】このように、本実施の形態によると、画像記憶部の入出力バスを複数用意すると同時に複数ページの画像データを格納可能な一次記憶部45及び複数の二次記憶部48、51を備え、これらを時分割処理で有効

に制御することによって、見掛け上複数の機能が同時に画像記憶手段を使用しているように動作させるようにした。これによって、1つの機能が画像記憶部を占有して他の機能が使えないということにならないため、複合機（総合画像形成装置）における「1台2～3役」が文字通り殆どの場合に機能可能となる。また、複写動作において、第1の複写ジョブ（電子ソート）で画像読み取り終了後、転写紙記録中に次の複写ジョブ（電子ソート）で画像読み取りを開始させることが可能なので、複写機の使い勝手が向上し、生産性も向上する。

【0067】〔第5の実施の形態〕本発明の第5の実施の形態を図6を参照して説明する。図6は本実施の形態の構成を示すブロック図である。本実施の形態は、デジタル画像データを出力するための出力バスを1系統としたものである〔出力インタフェース（1）43〕。その他の構成は、図5に示す第4の実施の形態と同じであり、基本的には同様の動作をするものであるので、説明を省略する。また画像記憶部の入出力時分割動作についても第4の実施の形態と同等であるので、説明は省略する。

【0068】本実施の形態においても、第4の実施の形態と同様の効果を奏する。また、第4の実施の形態よりも出力バスが1本少ないことによる機能的制限はあるが、従来技術よりも機能を向上させることができる。例えば、複写動作中にプリンタとしての印刷データを受け取ったり、ファクシミリ受信が可能となる。

【0069】

【発明の効果】請求項1記載の発明によると、複写機能時とファクシミリ送信機能時には、原稿読み取り手段により、原稿画像が読取られデジタル画像データに変換されて入力され、ファクシミリ受信機能時には、ファクシミリデータ入力手段により、ファクシミリ受信信号に基づくファクシミリ受信データが入力され、プリント機能時には、印刷データ入力手段により印刷データが入力され、画像処理手段により、これらの入力データに対して、選択的に画像処理が行なわれて画像記憶手段に記憶され、画像記憶手段から読み出されるデータに基づき、画像形成装置での画像形成、ファクシミリ送信手段でのファクシミリ送信が行なわれる。この場合、画像処理手段と画像記憶手段間でのデータの入出力のインタフェース動作が、少なくとも一方が複数系統設けられる入力インタフェース回路及び出力インタフェース回路を介して時分割的に行なわれるので、複数の機能部からの画像記憶手段に対する書込と読出の少なくとも一方のアクセスが、見かけ上は同時に行なわれ、総合画像形成装置の複数の機能を効率的に実行することが可能になる。

【0070】請求項2記載の発明によると、入力インタフェース回路が複数系統、出力インタフェース回路が複数系統設けられているので、デジタル画像データ、ファクシミリ受信データ及び印刷データの内の二つのデータ

が選択されて、画像記憶手段に対して、時分割的に見かけ上は同時に書込まれ、また読出されて、請求項1記載の発明の効果が得られる。

【0071】請求項3記載の発明によると、入力インタフェース回路が1系統、出力インタフェース回路が複数系統設けられているので、デジタル画像データ、ファクシミリ受信データ及び印刷データから選択された一つのデータが画像記憶手段に書込まれ、これらのデータの二つのデータが、選択されて時分割的に見かけ上は同時に画像記憶手段から読出されて、請求項1記載の発明の効果が得られる。

【0072】請求項4記載の発明によると、入力インタフェース回路が複数系統、出力インタフェース回路が1系統設けられているので、デジタル画像データ、ファクシミリ受信データ及び印刷データの内の二つのデータが選択されて、時分割的に見かけ上は同時に画像記憶手段に書込まれ、これらのデータから選択された一つのデータが画像記憶手段から読出されて、請求項1記載の発明の効果が得られる。

【0073】請求項5記載の発明によると、画像記憶部の入出力バスを複数用意し、これらを時分割処理で有効にするように制御することによって、見掛け上複数のアプリケーションが同時に画像記憶部を使用しているように動作させるようにしたので、1つのアプリケーションが画像記憶部を占有して他のアプリケーションが使えないという事態を回避することができ、生産性を高めることができる。また、画像記憶部において、二次記憶装置を複数装備することによって、電子ソートなどの便利な機能を複数のアプリケーションが同時に使えるので、同時動作の制限が大きく緩和される。また、複写動作において、原稿画像データを読み終わったら、画像記録部から出力し終わるのを待たずに次の原稿読み取り動作を行えるといったことも可能となる。

【0074】請求項6記載の発明によると、画像記憶部の入力バスが複数あり、これによって、例えば複写動作中にプリンタとしての印刷データを受け取ったりファクシミリ受信が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態の構成を示すブロック図である。

【図2】同実施の形態の動作を示すタイムチャートである。

【図3】本発明の第2の実施の形態の構成を示すブロック図である。

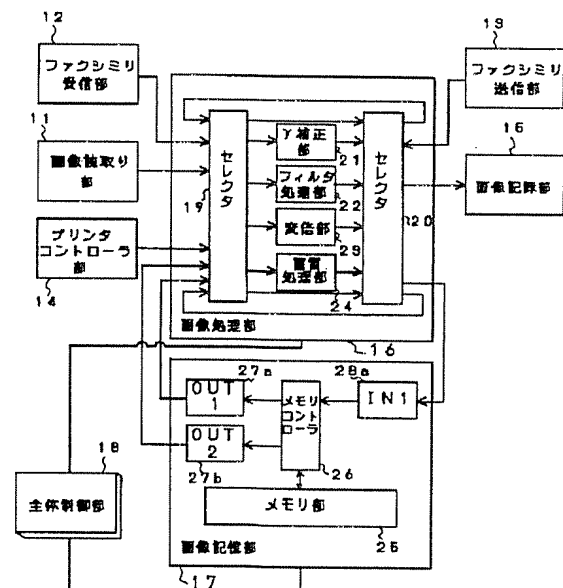
【図4】本発明の第3の実施の形態の構成を示すブロック図である。

【図5】本発明の第4の実施の形態の構成を示すブロック図である。

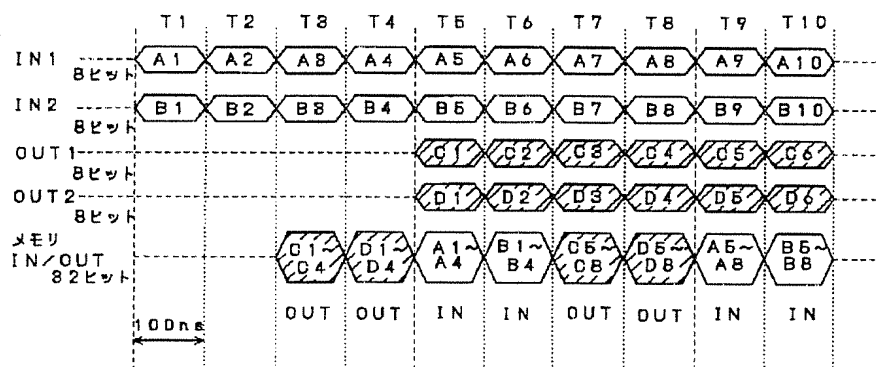
【図6】本発明の第5の実施の形態の構成を示すブロック図である。

1 5 画像記録部  
1 6 画像処理部  
1 7 画像記憶部  
1 8 全体制御部  
1 9、2 0 セレクタ  
2 5 メモリ部  
2 6 メモリコントローラ  
2 7 a、2 7 b 出力インタフェース回路  
2 8 a、2 8 b 入力インタフェース回路

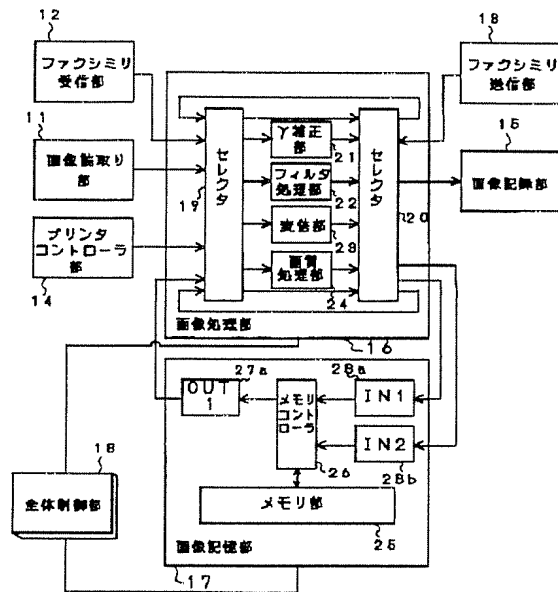
【図 3】



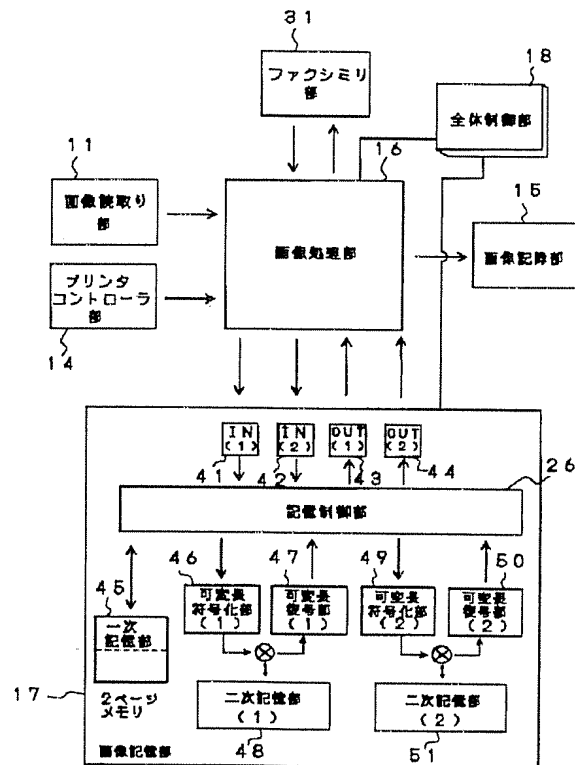
【图 2】



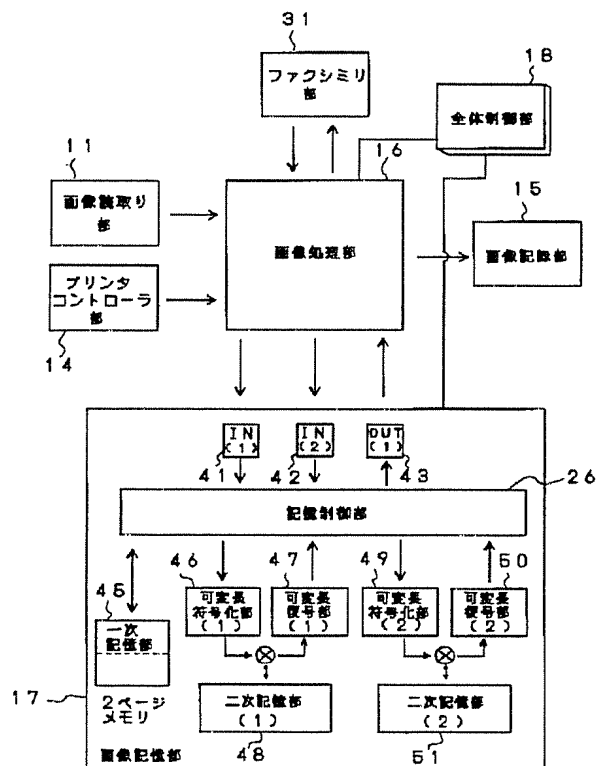
【図 4】



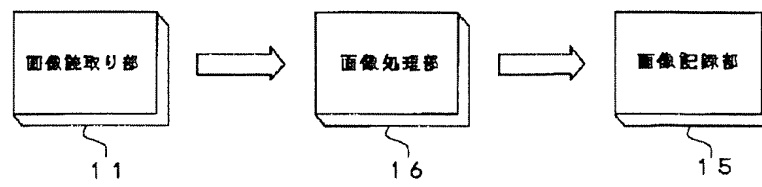
【図 5】



【図 6】



【図7】



【図8】

